

# Sanierung Wärmeerzeugung

## Ausgangslage

Das vorliegende Infoblatt behandelt die Sanierung der Wärmeerzeugung von Häusern, die vor 1980 erstellt wurden. Das Infoblatt soll eine allgemeine Problematik aufzeigen, was eine solche Sanierung beinhaltet und macht allgemeine Angaben, die jedoch auf einzelne Objekte angepasst werden müssen.

## Vorbereitungsarbeiten

Bevor eine Sanierung der Wärmeerzeugung in Betracht gezogen wird, ist es sinnvoll, sich über die Gebäudehülle - Fenster, Wände, Boden, Dach - ein paar Gedanken zu machen. Weitergehende Massnahmen wäre eine Gebäudediagnostik, die aufzeigt, welche Gebäudeteile wann saniert oder ersetzt werden müssen. Diese Arbeiten müssen in einem Team erarbeitet werden, wenn die Diagnostik über den Haustechnikbereich führen sollte.

## Wärmeerzeugung

Bei einer Sanierung tauchen immer wieder die gleichen Fragen betreffend alternative Energien auf. Die nachfolgende Tabelle zeigt diverse Möglichkeiten auf und beschreibt diese kurz.

Energieträger	Wärmeerzeugung	Einsatzmöglichkeiten	Bemerkungen
Erdöl	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ölkessel</li> </ul>	Praktisch in allen Häusern realisierbar, Tankanlage und Kamin müssen vorhanden sein oder erstellt werden.	Energieträger Nummer 1 in den Wohnhäusern vor 1980.
Erdgas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erdgaskessel mit Gebläsebrenner</li> <li>Erdgaskessel atmosphärisch</li> <li>BHKW (Blockheizkraftwerk)</li> </ul>	Praktisch in allen Häusern realisierbar, Tank-Anlage und Kamin müssen vorhanden sein oder erstellt werden.	Alternativer Energieträger zu Erdöl. Verschiedene Einsatzmöglichkeiten auch für zukünftige Wärmeerzeugungs-Anlagen.
Flüssiggas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erdgaskessel mit Gebläsebrenner</li> <li>Erdgaskessel atmosphärisch</li> </ul>	Praktisch in allen Häusern realisierbar, Tank-Anlage und Kamin müssen vorhanden sein oder erstellt werden.	Selten eingesetzter Energieträger, da vielfach mit Erdöl gleichgesetzt wird. Sicherheitsvorkehrungen müssen beachtet werden.
Holz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schnitzelheizung</li> <li>Stückholzheizung</li> <li>Pelletheizung</li> </ul>	<p>Die Schnitzelheizung kann meistens nur bei Grossprojekten eingesetzt werden.</p> <p>Die Stückholzheizung ist nur bei kleineren Anlagen sinnvoll.</p> <p>Die Pelletheizung erfordert - wie alle Holzheizungen - einen Lagerraum und eine Kamin-Anlage.</p>	<p>Die Schnitzel- und die Stückholzheizung kommt meistens wegen des Handlings nicht in Frage.</p> <p>Die Pelletheizung ist ein alternativer Energieträger, wobei das Handling ähnlich (zusätzlich Leerung des Aschebehälters) des Erdöls ist.</p>
Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>L-W-WP (Luft - Wasser - Wärmepumpe)</li> <li>S-W-WP (Sole - Wasser - Wärmepumpe / Erdsonde)</li> <li>W-W-WP (Wasser - Wasser - Wärmepumpe / Grundwasser)</li> </ul>	<p>Die Wärmepumpensysteme sollten mit möglichst tiefen Vorlauftemperaturen betrieben werden.</p> <p>Bei unsanierten Bauten kann ein Einsatz meistens ausgeschlossen werden, da auch das Wärmeabgabesystem nicht auf tiefe Vorlauftemperaturen ausgelegt ist.</p>	Eine Wärmepumpen-Anlage kann nur in Betracht gezogen werden, wenn das gesamte Gebäude berechnet oder im Winter ausgemessen wird.
Solar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sonnenkollektoren</li> </ul>	Eine Solar-Anlage kann nur als Unterstützung der Warmwassererzeugung oder bei Grossanlagen zusätzlich als Heizungsunterstützung dienen.	<p>Die Erstellung einer Solar-Anlage sollte nicht wirtschaftlich betrachtet werden, sondern als Beitrag an die Umwelt verstanden werden.</p> <p>Beim Zweitwohnungsbau macht eine Solar-Anlage noch weniger Sinn, da viel Energie produziert wird, die nicht benötigt wird.</p>

## Kosten

Die effektiven Kosten über die Lebensdauer einer Wärmeerzeugungs-Anlage stellen sich aus den Investitions-, Unterhalts- und Energiekosten zusammen. Für eine dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnung wird die Lebensdauer der verschiedenen Komponenten, der Kapitalzins, die zu erwartende Energiepreis- teuerung etc. berücksichtigt.

Die Investitionskosten sind von den Häusern abhängig, dabei können die baulichen Massnahmen eine entscheidende Rolle spielen, wenn früher nicht an die Zugänglichkeit gedacht wurde oder die Anlage den Brandschutznormen angepasst werden muss.

Anstelle von komplexen Wärmeerzeugungssystemen, sollten einfache Systeme gebaut werden. Mit den eingesparten Kosten könnte der Energieverbrauch - Gebäudehülle, Nachrüstung Regulierung etc. - reduziert werden. Der Grundsatz muss lauten: **nur gesparte Energie ist saubere Energie.**

Lüftungssystem	Kurzbeschrieb	Vorteile	Nachteile
<b>Komfortlüftungs--Anlage</b>	<p>Man unterscheidet zwischen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dezentrale Anlagen: Lüftungsgerät in den Wohnungen</li> <li>• zentrale Anlagen: die Anlage versorgt mehrere Wohnungen</li> </ul> <p>Die Wärmerückgewinnung erfolgt über Plattentauscher oder Rotationstauscher, die neben Wärme auch Feuchte übertragen.</p> <p>Die Aussenluft kann über ein Erdregister geführt werden und wird dabei vorgewärmt oder entwärmt (minimal abgekühlt). Bei Bedarf oder bei Minergie-P-Häusern kann die Zuluft nachgewärmt werden (bei Minergie-P-Häuserern ohne statische Heizung).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lufterneuerung ist Wetterunabhängig</li> <li>• Filterstufen können gewählt werden</li> <li>• hoher Schallschutz gegenüber aussen</li> <li>• reduzierter Energiebedarf</li> <li>• Wartung zentral beim Gerät</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der elektrische Energiebedarf ist höher</li> <li>• hoher Raumbedarf</li> <li>• höhere Investitionskosten</li> <li>• Reinigung der Anlage notwendig</li> </ul>
<b>Einzelraumgeräte</b>	<p>Diese Geräte belüften nur einzelne Räume und werden z. B. unter den Fenstersimsen eingesetzt. Die Luft kann je nach System nachgewärmt werden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachrüstungen von einfachen Geräten einfach möglich</li> <li>• Raumweise Steuerung möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schall gegen aussen und der Ventilatoren</li> <li>• Luftmenge von klimatischen Faktoren abhängig</li> <li>• Ästhetik</li> <li>• im Sommer kann warme Luft in den Raum gelangen</li> </ul>

Bei der Komfortlüftungs-Anlage unterscheidet man grundsätzlich zwischen zentralen Anlagen (Mehrwohnungs-Anlagen) und dezentralen Anlagen (Einzelwohnungs-Anlagen). Folgende Vorteile ergeben sich bei den zwei Systemen:

### **Zentrale Anlagen**

- Zentrale Wartung ( Filter
- Geringerer Platzbedarf und kleinere Investitionen, wenn keine Einzelwohnungssteuerung gewünscht
- Erdregister einfacher realisierbar
- Lüftungsgerät nicht in der Wohnung (Schall)

### **Dezentrale Anlagen**

- geringere Schallprobleme zwischen den Wohnungen
- individuelle Steuerung

Es besteht die Möglichkeit bei Komfortlüftungs-Anlagen die Aussenluft über ein Erdregister vorzuwärmen, resp. zu entwärmen. Zudem kann bei grosszügig ausgelegten Erdregistern die Fortluft der Komfortlüftungs-Anlage über eine Abluftwärmepumpe geführt werden.

### **Schlusswort**

Die Firma Balzer Ingenieure AG ist überzeugt, dass bei höheren Komfortansprüchen eine Komfortlüftungs-Anlage der ideale Weg ist. Wir sind bestrebt, über jedes Gebäude - abgestützt auf die Kundenbedürfnisse - die ideale Lösung zu realisieren.

### **Quellen- und Literaturhinweise**

SIA Merkblatt 2023 Lüftung in Wohnbauten

[Juni 2010/überarbeitet Januar 2011/Okttober 2020]